

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

015585913 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2003-648068/200362

XRPX Acc No: N03-515642

Driver current stabilisation method for active matrix organic light emitting diode display, has drive transistors connected in parallel during write in and series during light emission

Patent Assignee: SEL SEMICONDUCTOR ENERGY LAB (SEME ); SEMICONDUCTOR ENERGY LAB (SEME ); INUKAI K (INUK-I)

Inventor: INUKAI K

Number of Countries: 033 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1341148	A2	20030903	EP 20034551	A	20030228	200362 B
US 20030164685	A1	20030904	US 2003375015	A	20030228	200365
JP 2003255896	A	20030910	JP 200256555	A	20020301	200368

Priority Applications (No Type Date): JP 2002256232 A 20020830; JP 200256555 A 20020301

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

EP 1341148	A2	E	41	G09G-003/32	
------------	----	---	----	-------------	--

Designated States (Regional): AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI SK TR

US 20030164685	A1			H05B-039/04	
----------------	----	--	--	-------------	--

JP 2003255896	A		18	G09G-003/30	
---------------	---	--	----	-------------	--

**Abstract (Basic):** EP 1341148 A2

NOVELTY - Active matrix organic light emitting diode display device where dispersion OLED driver currents are suppressed. Each pixel has several drive transistors which are placed in a parallel connection state during write in of a data current to pixels and are placed in a series connection state during light emission.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a light emitting device

USE - Active matrix organic light emitting diode display.

ADVANTAGE - As a result even if dispersions do exist between the drive transistors structuring a driver element within the same pixel, the influence of the dispersions can be greatly suppressed. Therefore irregularities in the brightness of emitted light across pixels can be reduced.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing illustrates a pixel of the display device. pp; 41 DwgNo 1d/17

Title Terms: DRIVE; CURRENT; STABILISED; METHOD; ACTIVE; MATRIX; ORGANIC; LIGHT; EMIT; DIODE; DISPLAY; DRIVE; TRANSISTOR; CONNECT; WRITING; SERIES; LIGHT; EMIT

Derwent Class: P85; U12

International Patent Class (Main): G09G-003/30; G09G-003/32; H05B-039/04

International Patent Class (Additional): G09G-003/20

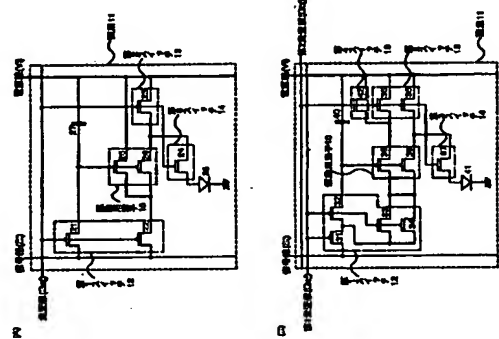
File Segment: EPI; EngPI

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	国際記号	F I	ターコード (参考)
G09G 3/30	3/30	G09G 3/30	J 5C080
	611	611	H
	624	624	B
	641	641	D
	642	642	A

(21)出願番号	特開2002-56555 (P2002-56555)	(71)出願人	000153878 株式会社半導体エネルギー研究所
(22)出願日	平成14年3月1日(2002.3.1)	(72)発明者	神奈川県厚木市長谷398番地 株式会社半導体エネルギー研究所 大岡 和隆 神奈川県厚木市長谷398番地 株式会社半導体エネルギー研究所内 Fターム(参考) 5C080 A06 A07 A08 A18 B805 CC03 D002 D003 D005 D008 D028 E519 E529 E530 FF11 G007 G008 HH09 JJ02 JJ03 JJ05 JJ06 KK02 KK04 KK07 KK23 KK43 KK50 KK52

(54)【発明の名称】 表示装置、発光装置及び電子機器

(57)【要約】  
【課題】 OLED素子駆動電流のバラつきが十分に抑制されたAM型OLED表示装置を提供することを課題とする。  
【解決手段】 本発明は、画素にデータ電流を流込むときには該画素のトランジスタを並列接続状態にし、自発光素子を発光させるときには該画素のトランジスタを直列接続状態にする。その結果、同一画素内の駆動用素子を構成する複数のトランジスタ間にバラつきが存在しても、その影響は小さく抑制されるため、実用上問題となるほど画素間で発光輝度がバラついてしまうことは防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のトランジスタと、該複数のトランジスタのそれぞれを直列又は並列に接続状態を切り替える手段と、を有する回路が組み立てられていることを特徴とする表示装置。  
【請求項2】 少なくとも一つの画素を備えた表示装置であって、  
該画素は、複数のトランジスタを備えた駆動用素子を有し、  
前記画素で表示を行うときには、前記駆動用素子に流えられた複数のトランジスタを、直列接続状態にして電流を流し、  
前記画素にデータ電流を流込むときには、前記駆動用素子に流えられた複数のトランジスタを、並列接続状態にして電流を流すことを特徴とする表示装置。  
【請求項3】 少なくとも一つの画素を備えた表示装置であって、  
該画素は、複数のトランジスタを備えた駆動用素子を有し、  
該駆動用素子に流えられた複数のトランジスタの第一のトランジスタのドレインと第二のトランジスタのソースとが接続され、と、該複数のトランジスタは直列に一つに接続されており、  
前記画素で表示を行うときには、前記駆動用素子に流えられた複数のトランジスタの第一のトランジスタのソースから最後のトランジスタのドレインまで、直列に電流を流し、  
前記画素にデータ電流を流込むときには、前記駆動用素子に流えられた複数のトランジスタに、並列に電流を流すことを特徴とする表示装置。  
【請求項4】 少なくとも一つの画素を備えた表示装置であって、  
前記画素は、自発光素子と、複数のトランジスタを備えた自発光素子駆動用素子とを有し、  
前記自発光素子駆動用素子に流えられた複数のトランジスタの各ゲートは、共通ノードに接続されており、  
前記自発光素子駆動用素子に流えられた複数のトランジスタの第一のトランジスタのドレインと第二のトランジスタのソースとが接続され、と、該複数のトランジスタは直列に一つに接続されており、  
前記自発光素子駆動用素子に流えられた複数のトランジスタの最後のトランジスタのドレインは、前記自発光素子に接続されており、  
前記画素の前記自発光素子を発光させるときには、前記自発光素子駆動用素子に流えられた複数のトランジスタの第一のトランジスタのソースから、該複数のトランジスタの最後のトランジスタのドレインまで、直列に電流を流し、  
前記画素にデータ電流を流込むときには、前記自発光素子駆動用素子に流えられた複数のトランジスタの第一のトラン

ジスタにはソースからドレインへ電流を流し、該複数のトランジスタの第二のトランジスタにはドレインからソースへ電流を流し、と、並列に電流を流すことを特徴とする表示装置。  
【請求項5】 請求項4において、  
前記画素にデータ電流を流込むときには、  
前記自発光素子駆動用素子に流えられた複数のトランジスタの各ゲートと、該複数のトランジスタの駆動電圧のトランジスタの各ドレインと、該複数のトランジスタの駆動電圧のトランジスタの各ソースとを全て接続し、  
前記自発光素子駆動用素子に流えられた複数のトランジスタに、前記のビデオ信号データ電流を流し、電流駆動を行うことを特徴とする表示装置。  
【請求項6】 倍号線と、走査線と、電極線と、自発光素子と、  
各ゲート電極が共通に接続され、直列に接続されたn個のトランジスタと、  
前記倍号線と前記電極線との間に配置された第1スイ

ッチ手段と、  
前記駆動手段と前記電極線との間に配置された第2スイ

ッチ手段と、  
前記駆動手段と前記自発光素子との間に配置された第3

スイッチ手段とを有する回路が設けられた発光装置であ

って、  
前記画素に倍号線が入力されるときには前記n個のトラン

ジスタが並列に接続されて電流I<sub>1</sub>が流れ、前記自発光

素子に電流が流れるときには前記n個のトランジスタが一

直列に接続されて電流I<sub>1</sub>が流れ、電流I<sub>1</sub>と電流I<sub>2</sub>

は、I<sub>1</sub>=n×I<sub>2</sub>を満たすことを特徴とする発光装置

【請求項7】 倍号線と、走査線と、電極線と、自発光

素子と、  
各ゲート電極が共通に接続され、直列に接続されたn個

(nは2以上の自然数)のトランジスタを有する駆動手

段と、  
前記n個のトランジスタのゲート電極を保持する電極

と、  
前記駆動手段と前記倍号線との間に配置された第1スイ

ッチ手段と、  
前記駆動手段と前記電極線との間に配置された第2スイ

ッチ手段と、  
前記駆動手段と前記自発光素子との間に配置された第3

スイッチ手段とを有する回路が設けられた発光装置であ

って、  
前記画素に倍号線が入力されるときには前記n個のトラン

ジスタが並列に接続されて電流が流れ、前記自発光素子

に電流が流れるときには前記n個のトランジスタが直列

に接続されて電流I<sub>1</sub>が流れることを特徴とする発光装置

【請求項8】 倍号線と、走査線と、電極線と、自発光

素子と、  
各ゲート電極が共通に接続され、直列に接続されたn個

(nは2以上の自然数)のトランジスタを有する駆動手

段と、  
前記駆動手段と前記倍号線との間に配置された第1スイ

ッチ手段と、  
前記駆動手段と前記電極線との間に配置された第2スイ

ッチ手段と、  
前記駆動手段と前記自発光素子との間に配置された第3

スイッチ手段とを有する回路が設けられた発光装置であ

って、  
前記画素に倍号線が入力されるときには前記n個のトラン

ジスタが並列に接続されて電流I<sub>1</sub>が流れ、前記自発光











により実現することが容易となることである。また中間回路部をアナログ的なビデオ信号データ回路を用いることで実現する場合であっても、ポート型ディスプレイ特有の回路部を防止するために、インパルス型の発光を行うこと等に対応点がある。

【0093】(実施形態3) 実施形態3では、本発明の回路部、発光部における回路の平面レイアウト(上面図)例を提示する。本例の回路部は、図3(上面図)例を提示する。

【0094】図8には、行列目の図素11を示す。図6において、二点線で囲んだ領域が図素11に相当する。点線領域は、ポリコン型である。右より斜めと右下二点線領域は、それぞれ別の層の導電体層(位相層)である。バツ印は層間の接点を示す。そして、チェック領域の図素8は自発光素子5.4の領域に相当する。

【0095】第1(非発光)領域(Ga)下には、トランジスタ71〜78、85が形成されている。第2(発光)領域(Ds)下には、トランジスタ76〜79が形成されている。電極線(11)の下に非発光素子83が形成されている。

【0096】駆動用素子を構成する3つのトランジスタ80〜82は同サイズに揃えて互いに隣接させて形成されている。これにより最初から、同一回路内におけるトランジスタ80〜82間のバツつきが、大きくならなくくすることが出来る。本発明の構成では、並列に並み成列(駆動)は、駆動用素子を構成する複数のトランジスタ間に元々存在するバツつきの影響を、さらに小さくする手段である。したがって、当初からバツつきが抑えられた駆動のトランジスタを駆動用素子に用いるのであれば、本発明の効果を非常に大きく生かすことができる。好ましい、自発光素子の発光領域のバツつきは、さらに低少となる。

【0097】なお本発明の表示装置、発光装置を構築する工程については、例えば、特開2001-34393号を参照できる。駆動用素子を構成する複数のトランジスタは、ソースとドレインについては対称的である方が好ましいが、対称的であることが必須というわけではない。

【0098】(実施形態4) 実施形態4では、本発明の表示装置、発光装置の構成の例について図7を用いて説明する。図素内ではなく、装置の全体的な構成の例を説明する。

【0099】本発明の表示装置、発光装置は、基板180上に、複数の回路部がマトリクス状に配置された回路部1802を有する。図素部1802の周辺部には、信号線回路部1803、第1の走査線回路部1804及び第2の非発光線回路部1805が配置されている。信号線回路部1803と、走査線回路部1804及び1805には、FPC1806を介して、外部より電源、信号が供給される。

【0100】図7(A)の例においては、信号線回路部1803と、走査線回路部1804及び1805が集積されている。本発明はこれに限定されるものではない。例えば、第2の走査線回路部1805を大いにもよい。あるいは、信号線回路部1803、走査線回路部1804及び1805を大いにもよい。

【0101】第1の走査線回路部1804及び第2の走査線回路部1805の例を、図7(B)を用いて説明する。図7(B)では、走査線回路部1804及び1805はそれぞれ、シフトレジスタ1821、バツフ回路1822を有している。

【0102】図7(B)の回路の動作を説明する。シフトレジスタ1821は、クロック信号(G-CLK)、クロック反転信号(G-CLKb)、スタートパルス信号(G-SP)に基づき、順次パルスを出力する。該パルスは、バツフ回路1822で電圧増幅された後、走査線に入力される。こうして走査線は、1行ずつ順次選択状態となる。

【0103】なお必要に応じて、バツフ回路1822内にレベルシフトを設け置いてもよい。レベルシフトにより、電圧レベルを変更することが出来る。

【0104】次に、信号線回路部1803の例を、図7(C)を用いて説明する。図7(C)に示す信号線回路部1803は、シフトレジスタ1831、第1のラッチ回路1832、第2のラッチ回路1833、電圧増幅回路1834を有している。

【0105】図7(C)の回路の動作を説明する。図7(C)の回路は、中間階層表示方式として、デジタル時間階層法を採用した回路の回路である。

【0106】シフトレジスタ1831は、クロック信号(S-CLK)、クロック反転信号(S-CLKb)、スタートパルス信号(S-SP)に基づき、順次サンプリングパルスを第1のラッチ回路1832に出力する。各列の第1のラッチ回路1832は、該パルスのタイミングに従って、デジタルビデオ信号を順次読み込む。第1のラッチ回路1832において、最終列までビデオ信号の読み込みが完了すると、第2のラッチ回路1833にラッチパルスが入力される。ラッチパルスにより、各列の第1のラッチ回路1832に搬送されてきたビデオ信号は、一斉に各列の第2のラッチ回路1833に搬送される。第2のラッチ回路1833に搬送されたビデオ信号は、電圧増幅回路1834において、適宜増幅される。増幅後搬送される。ビデオ信号のうち、オシレータは電圧増幅回路1834に搬送され、オシレータは電圧増幅回路1834に搬送され、オシレータは電圧増幅回路1834に搬送される。ラッチパルス後、シフトレジスタ1831、第1のラッチ回路1832は、次のビデオ信号読み込み動作として、上記動作を繰り返す。

【0107】図7(C)の信号線回路部1803の構成は1例であり、アナログ階層法を採用した場合にも、別の構成にする。またデジタル時間階層法を採用した

場合であっても、他の構成にすることはできる。

【0108】(実施形態5) 実施形態5では、トランジスタの特性曲線(図8)を用いて、本発明の効果について説明する。説明を簡単にするため、駆動用素子を構成するトランジスタに図8が、2個の例を例に説明する。図8回路部としては、図2(B)のとおりである。またここで用いるトランジスタの特性曲線は、図8に示すように、理想的なものとされており、実際のトランジスタとは若干の差異がある。例えば、チャネル長はゼロとしてある。

【0109】トランジスタのソースの電位を基準とし、ゲートの電位をV<sub>g</sub>、ドレインの電位をV<sub>d</sub>、ソースとドレイン間に流れる電流をI<sub>d</sub>とする。ただし、正負の向きは適宜設定してある(トランジスタがpチャネル型の場合は、正負を入れ替える等)。図8(A)において、曲線801〜804は、ある一定のゲート電位V<sub>g</sub>下におけるI<sub>d</sub>-V<sub>d</sub>特性曲線である。一点線曲線805は、駆動用素子を構成する2個のトランジスタの一方とV<sub>g</sub>とを等しくした条件下でのI<sub>d</sub>-V<sub>d</sub>変化を示したものである。すなわち、一点線曲線805には、該トランジスタ固有の電圧特性(電圧効果移動度、しきい電圧)が反映されている。同様に、二点線曲線806は、駆動用素子を構成する他の一方のトランジスタについて、ゲートとドレインを短絡することにより、V<sub>g</sub>とV<sub>d</sub>とを等しくした条件下でのI<sub>d</sub>-V<sub>d</sub>変化を示したものである。

【0110】図8(A)(B)は、駆動用素子を構成する2個のトランジスタが各々異なる電圧特性をもっている場合に、本発明の構成である「並列読み込み駆動」により、自発光素子駆動電流がどうなるかを、図的に示したものである。図8(A)は、2個のトランジスタ間において特に、電圧効果移動度の違いが大きい場合の例である。図8(B)は、2個のトランジスタ間において特に、しきい電圧値の違いが大きい場合の例である。結論としては、各場合で自発光素子駆動電流は、807の三角矢印の長さで示されるとおりとなる。これについて、以下に簡単に説明する。

【0111】まず、トランジスタ38、39の特性曲線として、いずれも等しく、一点線曲線805が対応する場合を考える。

【0112】データ電圧読み込み時には、図2(B)のトランジスタ31〜36がオンとなる。トランジスタ31〜34がオンとなることから、駆動用素子を構成する2個のトランジスタ38、39では、ゲートとドレインが短絡される。よってトランジスタ38、39の動作点は、一点線曲線805上の点であり、データ電圧読み込み動作として、上記動作を繰り返す。

【0113】図8(A)上で、同様に図8(B)の点線曲線801の2倍が、データ電圧読み込みであると

ておく。

【0113】自発光素子発光時には、図2(B)のトランジスタ31〜36がオフとなり、トランジスタ37、42がオンとなる。トランジスタ31〜34がオフとなることから、トランジスタ38、39のゲート電位は、データ電圧読み込み時のままに保持される。そして自発光素子発光時には、トランジスタ39が飽和領域で動作し、トランジスタ38が非飽和領域で動作する。自発光素子発光時には、トランジスタ38のI<sub>d</sub>-V<sub>d</sub>曲線は801で表され、トランジスタ39のI<sub>d</sub>-V<sub>d</sub>曲線は803で表される。

【0114】図8(A)上で、各一点線曲線801、803と点線曲線805は等しい。自発光素子発光時には、トランジスタ38の動作点は、左側の一点線曲線801と点線曲線805の交点である。そして求めるべき自発光素子駆動電流I<sub>d</sub>は、一点線曲線801の縦軸値、すなわち、807の縦軸三角矢印の長さである。なお図8(B)上でも同様の分析が成立し、求めるべき自発光素子駆動電流I<sub>d</sub>は807の縦軸三角矢印の長さである。トランジスタ38の特性曲線とトランジスタ39の特性曲線が、いずれも等しい場合には、結果的には求めるべき自発光素子駆動電流I<sub>d</sub>は、データ電圧読み込みの4分の1の大きさとなる。

【0115】次に、トランジスタ38の特性曲線として二点線曲線806が対応し、トランジスタ39の特性曲線として一点線曲線805が対応する場合を考える。データ電圧読み込みは、上で述べたトランジスタ38、39の特性曲線として、いずれも805が対応する場合と、同一とする。

【0116】データ電圧読み込み時には、図2(B)の駆動用素子を構成する2個のトランジスタ38、39で、ゲートとドレインが短絡される。よってトランジスタ38の動作点は二点線曲線806上の点であり、トランジスタ39の動作点は一点線曲線805上の点である。そして、トランジスタ38の動作点の縦軸値と、トランジスタ39の動作点の縦軸値との和は、データ電圧読み込みである。よってトランジスタ38の動作点は、806と802の交点となる。トランジスタ39の動作点は、トランジスタ38の動作点と点線曲線805の交点となる。

【0117】自発光素子発光時には、図2(B)のトランジスタ31〜34がオフとなることから、トランジスタ38、39のゲート電位は、データ電圧読み込み時のままに保持される。そして自発光素子発光時には、トランジスタ39が飽和領域で動作し、トランジスタ38が非飽和領域で動作する。自発光素子発光時には、トランジスタ38のI<sub>d</sub>-V<sub>d</sub>曲線は802で表される。

【0118】図8(A)上で、同様に図8(B)の点線曲線801の2倍が、データ電圧読み込みであると

が、いま検討している、トランジスタ38の特性曲線と

して二点状太曲線806が対応し、トランジスタ39の

特性曲線として一点状太曲線805が対応する場合であ

る。自発光素子発光時に、トランジスタ38の働

作点は、左図の二点状太曲線の右端と802との接点

である。そして求めるべき自発光素子駆動電圧 $I_1$ は、

二点状太曲線の傾斜係数、すなわち、807の長点線

三角矢印(左図)の長さである。なお図8(B)上でも

同様の処理が成立し、求めるべき自発光素子駆動電

圧 $I_1$ は、807の長点線三角矢印(左図)の長さである。

【0119】また別の例として、トランジスタ38の

特性曲線として一点状太曲線805が対応し、トラン

ジスタ39の特性曲線として二点状太曲線806が対応す

る場合の時、同様に図8(A)の長さが求まる。詳しく

述べないが、結果的には図8(A)(B)とも、求める

べき自発光素子駆動電圧 $I_1$ は、807の長点線三角矢

印(左図)の長さとなる。

【0120】さらに別の例として、トランジスタ3

8、39の特性曲線として、いずれも二点状太曲線80

5が対応する場合の時、同様に図8(A)の長さが求

まる。結果的には図8(A)(B)とも、求めるべき自発光素

子駆動電圧 $I_1$ は、807の短点線三角矢印の長さとな

る。

【0121】図8(A)(B)における、807の三角

矢印の長さから、駆動用素子を形成するトランジスタ3

8、39の特性がバラつきが、自発光素子駆動電圧 $I_1$ 

に、どのように対応するかの傾向をみることで、

【0122】比較のために、図8(A)(B)には80

7の長点線三角矢印、809の長点線三角矢印を用

いた結果である。すなわち、カレントミラーの二つのト

ランジスタ間に、上記と同様の特性バラつきが存在した

とき、自発光素子駆動電圧 $I_1$ がどうなるかを示してい

る。809の長点線三角矢印は、電圧入力方式の駆動電

圧 $I_1$ に、図8(A)(B)の807の三角矢印を比較し、次の点

がわかる。

【0123】図8(A)(B)の807の三角矢印、8

08の長点線三角矢印、809の長点線三角矢印を比較し、次の点

がわかる。

【0124】まず、807の三角矢印、808の長点線

三角矢印は、同一面内の二つのトランジスタ間にさ

え特性バラつきがない限りは、トランジスタの特性曲線が80

5でも806でも、自発光素子駆動電圧 $I_1$ は一定とな

る。すなわち、電圧入力方式でカレントミラー型を用

いた結果である。本発明の「並列直列駆動」の面

内回路でも、駆動全体でトランジスタの特性を一定に揃

える必要はなく、同一面内の二つのトランジスタ間の

特性バラつきさえ、抑制すれば十分である。この点は、

電圧入力方式の面内回路に対して非常に優れている。

【0125】しかし、同一面内の二つのトランジスタ

間の特性バラつきが存在すると、808の長点線三角

矢印で、自発光素子駆動電圧 $I_1$ のバラつきが大きくなる。

すなわち、電圧入力方式でカレントミラー型を用いた面

内回路では、同一面内の二つのトランジスタ間の特性

バラつきが、電圧入力方式の面内回路よりも、自発光素子駆

動電圧 $I_1$ のバラつきが大きくなる傾向がある。この点、本

発明の「並列直列駆動」の面内回路では、同一面

内の二つのトランジスタ間の特性バラつきの影響が、

かなり抑制されている。現実の表示装置、発光装置で

は、トランジスタの特性バラつきは、同一面内よりも

基板全体にわたるものの方が深刻である。したがって同

一画素内の二つのトランジスタ間の特性バラつきは、本

発明の「並列直列駆動」の面内回路よりも抑制さ

れる。【0126】この実施形態5では、駆動用素子を形成

するトランジスタに、2個の面内回路、2個の面外回路、

の効果を併せて説明した。しかし、駆動用素子を形成

するトランジスタに、3個以上の面外回路を用いても同

様の効果が得られる。

【0127】(実施形態6) 駆動電圧 $I_1$ は、本発

明の表示装置、発光装置を構成した電子機器等、いく

つが例示する。

【0128】本発明の表示装置、発光装置を構成した電

子機器として、モニター、ビデオカメラ、デジタルカ

メラ、パーソナルコンピュータ、ヘッドマウントディスプレイ、ナビゲーションシステム、音響再生装置(オ

ディオコンポジット、カーオーディオ等)、ノート型パーソ

ナルコンピュータ、ゲーム機、携帯情報端末(モバ

イルコンピュータ、携帯電話、携帯型ゲーム機または電子

辞書等)、記録媒体を有した画像再生装置(具体的には

Digital Versatile Disc(DVD)等の記録媒体を再生し、

その画像を表示するディスプレイを有した装置)など

が挙げられる。特に、斜め方向から画面を見る場合が多

い電子機器については、視野角の広さが重要視されるた

め、発光装置を用いることが望ましい。それら電子機器

の具体例を図9に示す。

【0129】図9(A)はモニターである。この例は画

面2001、支持台2002、表示部2003、スピー

カー部2004、ビデオ入力端子2005等を含んでい

る。本発明の表示装置、発光装置は表示部2003に用

いることができる。発光装置は自発光型であるため、バ

ックライトが不要であり、液晶ディスプレイよりも表示

を得ることができる。なおモニターには、パソコン

用、TV放送受信用、広告表示用などのすべての情報表

示装置が含まれる。

【0130】図9(B)はデジタルカメラであ

る。この例は本体2101、表示部2102、受像部2

103、操作キー2104、外部接続ポート2105、

シャッター2106等を含んでいる。本発明の表示装

置、発光装置は表示部2102に用いることができる。

【0131】図9(C)はノート型パーソナルコンピュ

ータである。この例は本体2201、図形2202、表

示部2203、キーボード2204、外部接続ポート2

205、ポインティング装置2206等を含んでい

る。本発明の表示装置、発光装置は表示部2203に用

いることができる。

【0132】図9(D)はモバイルコンピュータであ

る。この例は本体2301、表示部2302、スピー

カー部2303、操作キー2304、外部接続ポート2305等

を含んでいる。本発明の表示装置、発光装置は表示部2

302に用いることができる。

【0133】図9(E)は記録媒体を有した再生装置の画

像再生装置(具体的にはDVD再生装置)である。この

例は本体2401、図形2402、表示部2403、

表示部2404、記録媒体(DVD等)読み込み部24

05、操作キー2406、スピーカー部2407等を含

んでいる。本発明の表示装置、発光装置は、表示部24

403、表示部2404に用いることができる。な

お、記録媒体を有した画像再生装置には駆動用素子

も含まれる。

【0134】図9(F)はゴーグル型ディスプレイ(ヘ

ッドマウントディスプレイ)である。この例は本体25

01、表示部2502、アーム部2503等を含んでい

る。本発明の表示装置、発光装置は表示部2502に用

いることができる。

【0135】図9(G)はビデオカメラである。この例

は本体2601、表示部2602、図形2603、外部

接続ポート2604、リモコン受信部2605、受像部

2606、バッテリー2607、音入出力部2608、

操作キー2609等を含んでいる。本発明の表示装置、

発光装置は表示部2602に用いることができる。

【0136】図9(H)は携帯電話である。この例は本

体2701、図形2702、表示部2703、音入出力

部2704、音入出力部2705、操作キー2706、

外部接続ポート2707、アンテナ2708等を含んで

いる。本発明の表示装置、発光装置は表示部2703に

用いることができる。なお、表示部2703は液晶画面

に白色文字を表示することで、携帯電話の消費電力を抑

制することができる。

【0137】将来に自発光素子の発光強度を安定的に高

くすることが可能となれば、本発明の表示装置、発光装

置から出力した画像情報を含む光をレンズ等で拡大投影

して、フロント型又はリア型のプロジェクターに用い

ることができる。

【0138】このように、本発明の適用範囲は極めて広

く、あらゆる分野の電子機器等に使用することが可能で

ある。

【0139】

【発明の効果】本発明はAM型表示装置、発光装置にお

いて、各画素に設置される駆動用素子を駆動するトラン

ジスタにより構成する。その上で、画素にデータ電圧を印

加し、自発光素子を駆動させる。このように、駆動用素子

を駆動する駆動のトランジスタの駆動電圧を、並列または

直列と逐次切替えることを特徴とする。その結果、次の

ような効果が得られる。

【0140】まず、同一画素内の駆動用素子を形成する

駆動のトランジスタと、バラつきがなければ、表示画

面全体で発光強度のムラが現れずという、表示画

面全体の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、

画面上の画質向上を図ることができる。すなわち、





